

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERENKAPSULASI PADA PAKAN AYAM BROILER STRAIN SR 707 TERHADAP KUALITAS DAGING DAN KONVERSI RANSUM

(The Effect of Encapsulated Probiotics on Chicken Feed Broiler Strain SR 707 on the Quality of Meat and feed conversion)

Muh. Muslih Akram Nur Aslam ¹⁾Ambeng²⁾, Zaraswaty Dwayana ²⁾, Sartini ³⁾,

1. Tim Peneliti Mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, 90915
2. Dosen Pembimbing Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar, 90915
3. Dosen Pembimbing Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar, 90915

Email : muslih.akram@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Pengaruh Pemberian Probiotik Terenkapsulasi pada Pakan Ayam Broiler Strain SR 707 terhadap Kualitas Daging dan Konversi Pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terenkapsulasi pada pakan ayam broiler strain SR 707 terhadap pertambahan berat badan, konversi pakan, penampilan ayam broiler dan kadar kolesterol daging ayam. Proses enkapsulasi probiotik *Lactobacillus paraplantarum* dan probiotik *Enterococcus faecalis* dilakukan dengan bahan penyalut, susu skim 15 % dan maltodextrin 2 %. Hasil enkapsulasi dicampurkan dalam pakan basal ayam broiler. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan R1 (Pemberian probiotik strain *Enterococcus vecalis*) ; R2 adalah kontrol negatif (tanpa pemberian probiotik) ; R3 (Pemberian probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*) ; R4 (Pemberian probiotik campuran *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis*) ; R5 (pakan pabrikan BP 11 sebagai kontrol positif). Pemberian probiotik dilakukan selama 4 minggu setelah ayam berumur 3 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada pakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan berat badan, konversi pakan, dan mempengaruhi penampilan ayam broiler strain SR 707. Pemberian probiotik strain campuran antara probiotik strain *Lactobacillus paraplantaraum* dan strain *Enterococcus faecalis* pada perlakuan R4 menghasilkan pertambahan berat badan tertinggi, dan konversi pakan yang rendah dan penurunan kadar kolesterol tertinggi yaitu 0,20 mg/g dan kadar protein 17,33 %. Efisiensi pakan pabrikan (R5) bisa digantikan dengan pakan basal yang diberikan campuran probiotik.

Kata Kunci : Probiotik, Ayam Broiler Strain SR 707, *Lactobacillus paraplantarum*, *Enterococcus faecalis*, Konversi pakan, enkapsulasi.

ABSTRACT

The research capacity of The Effect of the Encapsulated Probiotic against Quality of Meat Chicken Broiler Type SR 707 has been conducted. This study aims to know the effect of the encapsulated probiotics to the quality of meat broiler strain SR 707. Probiotic encapsulation process strain *Lactobacillus paraplantarum* and strain *Enterococcus faecalis* was performed using the coating material is combination of 30% skim milk and 2% maltodextrin with dried by spray drying. This study is an experiment with a completely randomized design, 5 treatments, 5 replications. Treatment R1 (Giving probiotics strain *Enterococcus faecalis*); R2 is a negative control (without probiotic); R3 (Giving probiotics strain *Lactobacillus paraplantarum*); R4 (Giving probiotic mixture *Lactobacillus paraplantarum* and *Enterococcus faecalis*); R5 (BP 11 feed manufacturers as positive dick). Probiotics treatment carried out for 4 weeks, after 3 days old Broiler. The result showed that administration of probiotics in feed gives a significant effect on body gain, feed conversion, and affected the appearance of Broiler levels of duck meat. Probiotics mixture of probiotics strains *Lactobacillus paraplantarum* and *Enterococcus faecalis* type on R4 treatment resulted in the highest weight gain, the lowest feed conversion, and the decreased levels of cholesterol lowest highest with 0,20 mg/g and the protein content of 17.33%. Feed efficiency manufacturer (R5) can be replaced with additive feed given probiotic mixture.

Keywords : Probiotics, broiler , weight gain, feed conversion, Lactobacillus paraplantarum, Enterococcus faecalis

PENDAHULUAN

Kebutuhan konsumsi daging di Indonesia pada tahun 2000 berkisar 1,6 juta ton. Peningkatan kebutuhan daging ini merangsang para ahli di bidang peternakan untuk berusaha meningkatkan produktivitas ternak dalam pemenuhan gizi dan protein hewani di Indonesia. Salah satu sumber protein hewani adalah ayam broiler/ayam pedaging. Ayam broiler (ayam pedaging) merupakan jenis ternak yang banyak dikembangkan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan protein hewani.

Namun saat ini penggunaan antibiotika sebagai *feed* aditif ayam broiler untuk mencegah penyakit pada unggas dan menambah bobot badan makin tidak terkontrol akibat kurangnya pengetahuan dari peternak tentang bahaya penyuntikan hormon dan penggunaan antibiotika yang berlebihan, yaitu adanya residu antibiotika

pada daging ayam dan timbulnya resisten bakteri patogen terhadap antibiotika yang digunakan.

Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan antibiotika dan penambahan hormone berlebihan pada ternak ayam broiler adalah dengan memanfaatkan probiotik sebagai pakan aditifnya. Penggunaan probiotik pada ternak telah dilaporkan mampu menurunkan kadar kolesterol sebesar 15 mg/dl (Insani, 2014), sebagai zat pemacu tumbuh, meningkatkan konversi pakan, kontrol kesehatan atau pencegahan mikroba patogen terutama untuk ternak usia muda (Havenaar *et al.*, 1992 dalam Purwadaria *et al.*, 2003)

Ketahanan probiotik dapat dipertahankan melalui proses enkapsulasi. Enkapsulasi merupakan teknik penyalutan suatu bahan sehingga bahan yang disalut dapat dilindungi dari pengaruh lingkungan.

Hasil penelitian yang dilakukan bahwa viabilitas bakteri probiotik yang telah dienkapsulasi dengan metode *spray drying* menggunakan penambahan penyalut Gum Arab 10% dan Maltodekstrin 10% menghasilkan mikrokapsul probiotik yang memiliki viabilitas tinggi hingga masa penyimpanan 6 minggu pada suhu kulkas (4°C) dan pada penyimpanan suhu ruang (28°C) viabilitasnya bertahan selama 1 minggu (Magfirah, 2015). Berdasarkan uraian tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian probiotik terenkapsulasi terhadap kualitas daging ayam broiler meliputi (bobot badan, kadar kolesterol, protein) dan konversi pakan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah refrigirator, spray drying, erlenmeyer, inkubator, oven, neraca analitik, pipet tetes, tabung reaksi, cawan petri, jarum ose, gelas objek, *hot plate*, corong, batang pengaduk, tabung durham, lemari pendingin, penjepit tabung, rak tabung reaksi, pipet, termos, autoklaf, *scalpel*, mortal, pastel, dan jangka sorong, kandang ayam broiler ukuran 4x2m, tempat makan, dan bola lampu 5 watt.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat murni probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis* (Nurhikmayani, 2015) koleksi Laboratorium Mikrobiologi yang diisolasi dari saluran pencernaan itik pedaging *Anas domestica*, maltodextrin, susu skim, MRSA (*Man Ragosa Sharpe Agar*) (MERCK), MRSB (*Man Ragosa Sharpe Broth*) (MERCK), alkohol 70%,

NaCl fisiologis, garam empedu (*ox bite*), minyak emersi, kapas, kertas lakmus, aluminium foil dan anak ayam Broiler strain SR 707 tipe DOC (*Day Old Chicken*) 35 ekor.

Penyiapan Bakteri Probiotik

Stok bakteri probiotik hasil isolasi dari usus itik *Anas Domestica* koleksi Laboratorium Mikrobiologi diremajakan dalam media MRS Agar dengan waktu inkubasi 24 – 48 jam pada suhu 37 °C.

Perbanyakan Bakteri Probiotik

Bakteri probiotik hasil peremajaan diinokulasi ke dalam 50 ml media MRS broth diinkubasi selama 18 jam pada suhu 37 °C, kemudian diinokulasi ke dalam 100 mL media MRS Broth dan diinkubasi selama 18 jam pada suhu 37 °C. Setelah masa inkubasi bakteri probiotik diendapkan dari media MRS Broth dengan cara disentrifugasi pada kecepatan 10000 rpm selama 15 menit.

Pembuatan Mikrokapsul dengan metode *Spray drying*

Biomassa sel bakteri probiotik yang diperoleh dimasukkan ke dalam 100 ml larutan yang mengandung 2 gram maltodekstrin dan 15 gram susu skim. Campuran dihomogenkan dengan pengadukan 500 rpm selama 30 menit. Campuran homogen dikeringkan dengan *spray dryer* hingga terbentuk mikrokapsul. Pengujian viabilitas probiotik terenkapsulasi dilakukan selama sebulan dengan interval waktu 1 minggu.

Uji Viabilitas Mikrokapsul Probiotik

Pengujian viabilitas sel bakteri asam laktat sebelum dan sesudah penyemprotan kering (*spray dryer*) dilakukan pada media MRS agar dengan metode tuang (*plate*

count) dengan beberapa seri pengenceran. Sebanyak 1 mL kultur sebelum disemprot kering dan 1 gram kultur kering. Kemudian diencerkan sampai pengenceran 10^{-9} , sebanyak 1 mL hasil pengenceran ditanam ke dalam cawan petri steril dan dituang media MRS agar diatasnya, digoyang-goyangkan agar media merata dengan kultur yang ditanam dan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam.

Pembuatan Pakan Unggas Probiotik

Pakan unggas yang digunakan terdiri dari campuran jagung, dedak dan tepung ikan. Jagung ditimbang sebanyak 500 g kemudian ditambahkan dedak sebanyak 300 g tepung ikan tahu sebanyak 200 g. Semua bahan dimasukkan ke dalam wadah plastik kemudian diaduk sampai semuanya tercampur rata. Probiotik terenkapsulasi yang diberikan didalam pakan ternak sesuai dengan perlakuan yaitu R1 (probiotik strain *Enterococcus faecalis*), R2 (tanpa probiotik), R3 (probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*), R4 (campuran probiotik strain *Enterococcus faecali* dan *Lactobacillus paraplantarum*) dan R5 (menggunakan pakan pabrikan). Jumlah probiotik terenkapsulasi yang diberikan sekitar 10^6 CFU untuk setiap ekor ayam sesuai kebutuhan probiotik pada unggas (Surono, 2004).

Pemberian Pakan Unggas Probiotik

Pakan Ayam Broiler yang telah dibuat selanjutnya diberikan ketiap kelompok ayam sesuai perlakuan masing-masing. Pemberian pakan dilakukan ketika ayam mencapai umur 1 minggu. Pemberian pakan probiotik ini dilakukan satu kali pada pagi hari selama 5 minggu dengan takaran yang berbeda berdasarkan perhitungan konsumsi pakan yaitu pada minggu pertama diberikan sebanyak 70 g/hari, minggu kedua sebanyak 175 g/hari, minggu ketiga

sebanyak 245 g/hari, minggu keempat sebanyak 280 g/hari, dan minggu kelima sebanyak 385 g/hari (Murwani, 2010).

Analisis Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler

Pengujian kadar kolesterol Ayam Broiler dilakukan dalam 2 tahapan, yaitu:

1. Ekstraksi daging ayam broiler untuk analisis kadar kolesterol menurut Plummer (1978).

Daging ditimbang sebanyak 1 g, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 ml etanol p.a : aseton p.a (1:1). Sampel dipanaskan di dalam waterbath pada suhu 60°C selama 15 menit hingga larutan yang ada pada sampel menguap dan tersisa setengah dari volume awal. Sampel kemudian disaring dengan menggunakan kertas Whatman 41 dan hasil saringan disimpan (saringan pertama). Residu sampel dilarutkan kembali dengan 5 ml etanol p.a : aseton p.a (1:1), kemudian dipanaskan kembali pada suhu 60°C selama 10 menit, lalu sampel disaring (saringan kedua). Hasil ekstraksi dari saringan pertama dan kedua lalu dipanaskan di dalam waterbath pada suhu 60°C sehingga volume ekstraksi yang tertinggal adalah 1 ml. Larutan ekstraksi ini kemudian dianalisa kadar kolesterolnya.

2. Analisis kolesterol dengan metode Warna Enzimatik (SHM, 2000).

Sebanyak 1 ml reagent (kit) kolesterol dipipetkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan ekstraksi sebanyak 0,01 ml. Larutan kemudian diinkubasi selama 10 menit pada suhu kamar sehingga warna larutan berubah menjadi warna lembayung. Selanjutnya dilakukan pembuatan blanko berupa 1 ml kit kolesterol lalu dipipet ke dalam tabung reaksi. Blanko dibuat sebagai pembanding. Setiap satu analisa

dibuatkan satu seri blanko. Blanko dimasukkan ke dalam spektrofotometer setelah diarahkan pada panjang gelombang 550 nm, setelah angka dimonitor menunjukkan angka 0 dimasukkan sampel yang akan dibaca. Kadar kolesterol merupakan angka yang terbaca di monitor spektrofotometer

Analisis Kadar Protein Ayam Broiler

Analisis kandungan protein ayam broiler dilakukan dengan menggunakan metode khejedal. Daging di timbang dengan teliti sebanyak 0,5 g. Kemudian di masukkan dalam tabung khejedal. Menambahkan 1 g campuran selenium dan 10 ml H_2SO_4 pekat ke dalam tabung. Labu khejedal bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H_2SO_4 . Selanjutnya melakukan dekstruksi dalam lemari asam sampai jernih. Biarkan dingin kemudian menuang sampel kedalam labu ukur 100 ml dan dibilas dengan air suling. Selanjutnya biarkan dingin lalu impitkan hingga tanda garis dengan air suling kemudian kocok hingga homogen. Menyiapkan tampungan yang terdiri dari 10 ml H_3BO_3 2% + 4 tetes larutan indikator campuran dalam tabung erlenmeyer. Kemudian mengambil 10 ml larutan sampel ke dalam labu destilasi dan menambahkan 10 ml NaOH 3% dan 100 ml air suling. Selanjutnya disuling hingga volume penampung menjadi 50 ml. Bilas ujung penyuling dengan air suling kemudian penampung bersama isinya di titrasi dengan larutan H_2SO_4 0,0171 N.

Parameter yang Diukur

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 minggu dan tiap akhir minggu dilakukan penimbangan berat badan ayam. Adapun parameter yang diamati yaitu :

1. Pertambahan berat badan ayam Broiler
2. Penampilan ayam Broiler
3. Analisis Kandungan Protein

4. Analisis Kadar Kolesterol

5. Analisis Kadar Lemak

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan desain Rancangan Acak lengkap dengan 5 perlakuan, dan masing-masing menggunakan ayam uji sebanyak 7 ekor (ulangan). Jika ternyata hasil ANOVA menunjukkan ada perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Perlakuannya sebagai berikut :

R₁ : Pakan basal + Probiotik strain *Enterococcus faecalis*

R₂ : Pakan basal tanpa probiotik (Kontrol negatif)

R₃ : Pakan basal + Probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*

R₄ : Pakan basal + Campuran probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis*

R₅ : Pakan pabrik (Kontrol positif)

Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Duncan dan data diolah dengan bantuan software SPSS versi 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan Bakteri Probiotik

Dari hasil karakterisasi yang telah dilakukan dipilih probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum* yang akan digunakan dalam proses mikroenkapsulasi.



Gambar 2. Bakteri probiotik dalam media MRSA (*Man Regosa Shape Agar*)

Probiotik strain *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri dengan karakteristik gram negatif dan berbentuk

kokus sedangkan Probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* merupakan bakteri dengan karakteristik gram positif dan berbentuk basil sesuai dengan karakterisasi yang telah dilakukan sebelumnya oleh Anastiawan (2013). Menurut Surono (2004) bakteri asam laktat ada yang berbentuk batang (basil) dan ada pula yang berbentuk bulat (coccus) yang mampu menjaga fungsi saluran cerna dan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat.

Menurut Rahayu dan Margino (1997), bakteri asam laktat memiliki sifat fisiologis yang sangat bervariasi. Medium selektif yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri asam laktat adalah medium MRSA (*Man Ragosa Sharpe Agar*) yang merupakan medium selektif untuk menumbuhkan bakteri asam laktat. Sedangkan penambahan CaCO_3 1% bertujuan untuk menyeleksi bakteri asam laktat yang tumbuh pada medium maka setelah inkubasi 2 x 24 jam akan terlihat zona bening disekitar koloni bakteri yang tumbuh (Gambar 2). Hal ini disebabkan karena dalam masa pertumbuhannya selama inkubasi bakteri asam laktat menghasilkan asam laktat yang bereaksi dengan CaCO_3 yang tidak larut didalam medium sehingga membentuk kalsium laktat yang larut, dengan menunjukkan adanya daerah atau zona bening disekitar koloni bakteri yang tumbuh (Djide dan Sartini, 2008).

Hasil Mikroenkapsulasi dengan Metode *Spray Drying*



Gambar 3. Hasil mikroenkapsulasi dengan metode *Spray Drying*

Proses enkapsulasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode *spray drying* (Gambar 3) yang banyak diaplikasikan dalam pengolahan industri pangan. Pengolahan dengan metode ini dapat meningkatkan stabilitas, melindungi zat aktif dari oksidasi, *taste masking*, dan mampu mengawetkan makanan dari kerusakan akibat aktivitas mikroba (Sparks, 1981; King, 1995 dalam Yuliani, dkk., 2007).

Pembuatan bakteri dalam bentuk enkapsulasi dimulai dengan peremajaan kultur bakteri yang akan dienkapsulasi (bakteri probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis*) yang ditumbuhkan pada media MRSB dengan suhu 37°C selama 16-20 jam. Hasil inkubasi berupa endapan bakteri probiotik dipanen dengan menggunakan sentrifius selama 15 menit sehingga diperoleh sel bakteri yang siap untuk dienkapsulasi. Selama proses enkapsulasi, viabilitas probiotik dipertahankan dengan penambahan susu skim 15% dan maltodextrin 2% dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan *spray drying*.

Strain probiotik yang diinokulasi pada media susu skim diharapkan mampu menunjukkan pertumbuhan yang cepat. Pertumbuhan yang cepat adalah bila mampu tumbuh minimal mencapai 108 dalam waktu 24 jam inkubasi (Guarner dan Scaafsma, 1998). Susu skim mengandung semua zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin vitamin yang larut dalam lemak. Krim mempunyai berat jenis yang rendah karena banyak mengandung lemak. Susu skim mempunyai berat jenis yang tinggi karena banyak mengandung protein.

Pemberian maltodextrin menurut FDA (The Food and Drug Administration), Maltodekstrin ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) adalah polimer sakarida yang bergizi, mengandung unit D-Glukose pada ikatan primer α -1,4 dan memiliki nilai *dextrose equivalence* (DE)

kurang dari 20. *Dextrose equivalence* (DE) merupakan sifat utama yang menentukan sifat dari maltodekstrin itu sendiri. DE maltodekstrin menunjukkan bahwa bahan tersebut mudah untuk dikeringkan, sedangkan bahan yang memiliki DE lebih besar dari 42 akan sulit untuk dikeringkan dan dipasarkan hanya dalam bentuk sirup (Kenyon, 1995).

Menurut Kenyon dan Anderson (1988), maltodekstrin dan sirup jagung padat memiliki sifat-sifat fungsional yang berpengaruh terhadap proses enkapsulasi, meliputi kestabilan emulsi yang rendah yang dikarenakan tidak memiliki sifat lipofilik dan hidrofilik, sifat pembentukan film, seberapa cepat pembentukan film atau membran pada proses enkapsulasi flavor akan sangat menentukan kualitas dari produk enkapsulasi.

Sebelum dan sesudah proses enkapsulasi dilakukan perhitungan jumlah bakteri dengan metode SPC (*Standar Plate Count*). Hal ini dimaksudkan untuk membandingkan jumlah bakteri sebelum dan sesudah proses enkapsulasi.

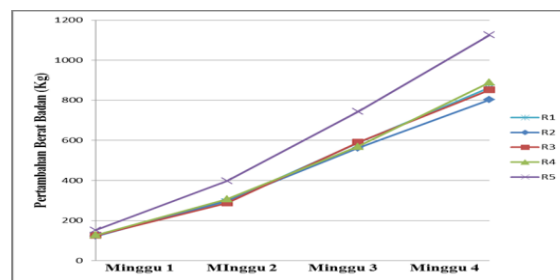
Tabel.2 Hasil SPC (*Standar Plate Count*) Sebelum dan Sesudah Enkapsulasi

ISOLAT	SEBELUM (CFU)	SESUDAH (CFU)
<i>Lactobacillus paraplantarum</i>	$2,1 \times 10^{13}$	$5,5 \times 10^{12}$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$2,2 \times 10^{13}$	$1,8 \times 10^{13}$

Hasil enkapsulasi menunjukkan ada pengurangan koloni bakteri setelah dilakukan *Spry Drying* (tabel 1). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Melville dan Russel, 1975) penurunan ketahanan sel probiotik setelah proses *Spray drying* juga dipengaruhi oleh alat *spray drying* yang menggunakan proses pengeringan bahan terjadi pada suhu inlet $100^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ dan suhu outlet $50^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, sedangkan strain ini memiliki suhu optimal pertumbuhan 15-

45°C (Magfirah, 2014). Bakteri tersebut tidak mempunyai protein yang stabil pada suhu tinggi. Bila sel terpapar panas tinggi akibat enkapsulasi yang tidak sempurna, protein akan mengalami kerusakan sehingga sel mengalami kematian (Krasaekooptet al., 2003). Probiotik terenkapsulasi yang dihasilkan dalam proses enkapsulasi sebanyak 8 gram untuk probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan 11 gram untuk probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* yang selanjutnya akan dicampurkan dalam setiap pemberian pakan pada ayam broiler.

Pengaruh Pemberian Isolat Probiotik terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler strain SR 707



Gambar. 4 Grafik Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler minggu ke-1 sampai minggu ke-4

Penelitian ini dilakukan terhadap ayam broiler dengan memberikan asupan pakan selama 4 minggu yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu R1 (Pakan basal + Probiotik isolat strain *Enterococcus faecalis*), R2 (pakan basal tanpa probiotik (Kontrol negatif)), R3 (probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*), R4 (Pakan basal + Campuran probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*), dan R5 (Pakan pabrikan (Kontrol positif)). Hasil yang diperoleh pada pemberian asupan pakan probiotik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat badan ayam broiler.

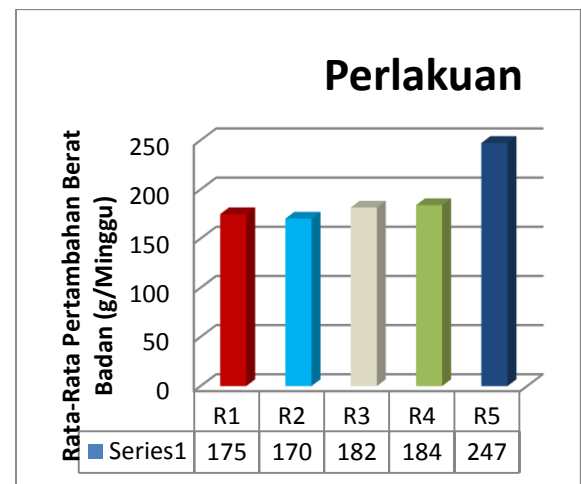
Berdasarkan hasil uji anova dan uji Duncan mulai dari minggu ke -2 hingga minggu ke-4 (Lampiran 5) hasil analisa statistik pertambahan berat badan, diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ (5%), hal ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh signifikan, yang menyebabkan H_0 ditolak dan sebaliknya H_1 diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara berat badan ayam yang diberikan perlakuan probiotik dan pemberian pakan pabrikan. Berdasarkan hasil uji Duncan (Lampiran 6) mulai dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 hasil analisa statistik petambahan berat badan, maka dapat disimpulkan bahwa pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 pemberian probiotik belum terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan berat badan. Terbukti dari minggu ke-1 sampai minggu ke-3 peningkatan berat badan perlakuan R1-R4 berada pada subset yang sama. Pada minggu ke-4 pemberian probiotik berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat ditandai dengan perbedaan subset pada perlakuan R1-R4.

Dari grafik yang ada di atas (Gambar 4) terlihat bahwa pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2 berat badan ayam broiler pada perlakuan R1-R4 relatif sama. Tetapi, setelah minggu ke-3 sampai minggu ke-4 perbedaan berat badan ayam terlihat berbeda. Pemberian probiotik pada pakan yang diberikan campuran probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis* setelah minggu ke-4 perbedaan berat badan sangat terlihat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa probiotik mempunyai potensi untuk meningkatkan berat badan. Menurut Budiansyah Agus (2004) pemberian probiotik pada ayam broiler dilaporkan dapat memperbaiki pertumbuhan, angka konversi serta meningkatkan ketersediaan vitamin dan zat makanan lain.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, semua perlakuan memberikan efek yang baik terhadap pertambahan berat

badan ayam pedaging, namun berdasarkan hasil uji Duncan pertambahan berat badan ayam antara perlakuan R1(pakan basal + probiotik strain *Enterococcus faecalis*), R2 (Pakan Basal tanpa probiotik), R3 (Pakan basal + probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*), R4 (Pakan basal + Probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*), dan R5 (Pemberian Pakan Pabrikan) Peningkatan paling signifikan terlihat pada ayam broiler yang diberi perlakuan R5 yaitu pemberian pakan pabrikan. Namun peningkatan paling signifikan untuk pemberian probiotik terlihat pada perlakuan R4 yaitu pemberian pakan dengan pencampuran antara probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*.

Prinsip kerja probiotik yaitu dengan memanfaatkan kemampuan mikroorganisme tersebut dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak (Medicinus, 2009).



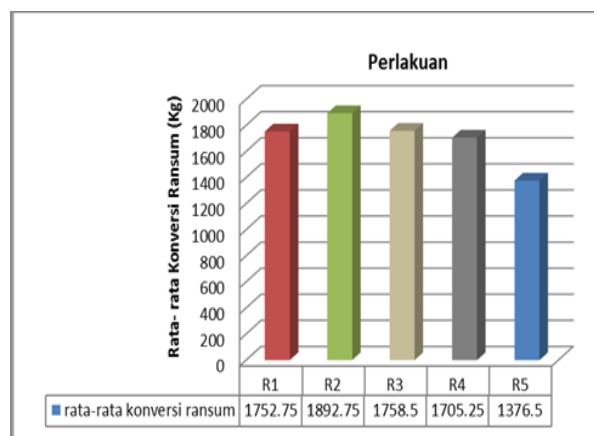
Gambar 5. Histogram rata-rata pertambahan Berat Badan Ayam Broiler

Histogram diatas (gambar 5) menggambarkan rata-rata pertambahan berat badan ayam broiler yang diperoleh selama 4 minggu yaitu R1= 174,8 g ; R2 = 170,3 g ; R3 = 181,6 g ; R4 = 184 g ; R5 = 247,3 g.

Berdasarkan (gambar 5) diatas dapat dilihat adanya pengaruh pemberian probiotik pada peningkatan berat badan ayam khususnya perlakuan R4 strain campuran. Sedangkan perlakuan R5 terlihat sangat jelas pertambahan berat badannya karena diberikan perlakuan berbeda dengan pemberian pakan pabrikan yang memiliki kandungan kompleks dibandingkan pakan buatan sebagai kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dengan strain yang berbeda menunjukkan hasil yang berebeda pula. Pemberian probiotik pada pakan basal R4 yang merupakan campuran starin menunjukkan angka tertinggi dibandingkan dengan pakan yang dicampurkan probiotik strain tunggal.

Konversi Ransum



Gambar. 6 Histogram Rata-Rata Konversi Ransum Ayam Broiler

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA), hasil yang diperoleh yaitu F-hitung < F-tabel ($1,02 < 5,86$) ($P > 0,005$) (Lampiran 6) yang menandakan pengaruh pemberian probiotik pada pakan ayam (R1,R3, R4), R2 (tanpa probiotik), dan kontrol berupa pakan pabrikan Bp 11 (R5) tidak berbeda nyata sehingga tidak dilanjutkan pada uji jarak berganda Duncan. Meskipun tidak ada perbedaan yang nyata diantara perlakuan berdasarkan uji statistik

namun konversi ransum ayam Broiler yang diberi probiotik pada perlakuan R1 (probiotikstrain *Enterococcus faecalis*), R3 (probiotik *Lactobacillus paraplantarum*), dan R4 (campuran probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*) lebih rendah dibandingkan R2 (pakan basal tanpa probiotik) sebagai kontrol negatif. Sedangkan untuk perlakuan R5 (pakan pabrikan) sebagai kontrol positif juga memperlihatkan angka konversi pakan yang efektif. Hal ini dikarenakan pakan BP 11 mengandung nutrisi yang lengkap sehingga semakin banyak jumlah pemberian pakan pada ternak maka akan berpengaruh pada pertambahan berat badan ayam broiler. Hal ini sesuai dengan pernyataan Murtidjo (1987) Ayam broiler memiliki kelebihan yaitu efesiensi pakan yang cukup tinggi dan sebagian besar dari pakan diubah menjadi daging.

Berdasarkan histogram diatas (Gambar 6) terjadi perbedaan jumlah konversi ransum mencapai 140 g antara pakan basal yang diberikan tambahan probiotik dan pakan basal tanpa tambahan probiotik. Angka rata-rata konversi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yang tidak diberikan probiotik sebesar 1892,75 g sedangkan konversi terendah terdapat pada perlakuan R1,R3, R4, dan R5 dengan variasi yang berbeda yaitu R1 (probiotik strain *Enterococcus faecalis*) sebesar 1752,75 g, R3 (probiotikstrain *Lactobacillus paraplantarum*) sebesar 1758,5 g, R4 (campuran probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*) sebesar 1705,25 g dan R5 (pakan pabrikan Bp 11) sebesar 1376,5 g .

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka pemberian probiotik memberikan efek positif pada penurunan angka konversi ransum terutama pada perlakuan R4 (campuran probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis*). Dibandingkan R1 dan R3 yang masing –

masing merupakan probiotik strain tunggal, R4 memberikan pengaruh yang lebih baik karena adanya interaksi antara probiotik secara mutualisme sehingga efek yang dihasilkan lebih efektif. Selain itu pemberian probiotik juga terlihat efisien terhadap konversi ransum pada minggu ke-4 (lampiran 7) untuk perlakuan R4 karena jumlah konversi ransumnya hampir sama dengan pakan pabrikan (R5). Sehingga efesiensi pakan pabrikan bisa digantikan dengan pakan basal yang diberikan campuran probiotik.

Pemberian probiotik pada pakan dapat mempengaruhi efesiensi penggunaan pakan sehingga angka konversi pakan ayam menjadi lebih baik. Menurut Kompiani (2009), probiotik meningkatkan aktivitas enzim pencernaan sehingga penyerapan makanan menjadi lebih sempurna dengan makin luasnya area absorbs sebab probiotik dapat mempengaruhi anatomi usus yaitu vili usus menjadi lebih panjang dan densitasnya lebih padat dimana absorpsi hasil pencernaan terjadi di permukaan vili yang memiliki banyak mikrovili.

Pernyataan ini dipertegas oleh Novel dan Safitri (2009) yang menyatakan bakteri probiotik mampu mereduksi pH di usus, melancarkan pencernaan dengan memproduksi beberapa enzim pencernaan dan vitamin, memproduksi substansi antibakteri misalnya asam organik, *bacteriosin*, H_2O_2 , dan zat-zat lainnya.

Oleh sebab itu, karakteristik morfologi saluran pencernaan, terutama usus halus menentukan fungsi usus dalam pertumbuhan itik. Morfologi mukosa usus terdiri atas vili yang berfungsi memperluas permukaan daerah penyerapan zat nutrisi. Mikrovili terdapat pada permukaan vili sebagai penjurulan sitoplasma yang dapat meningkatkan efisiensi penyerapan. Semakin luas permukaan vili usus semakin besar peluang terjadinya absorpsi dari saluran pencernaan.

Penampilan Ayam Broiler strain SR 707

Penampilan ayam broiler yang diberikan tambahan probiotik, tanpa probiotik (kontrol) dan ayam broiler yang diberikan pakan pabrikan BP 11 terlihat pada tabel berikut:

Tabel. 3 Hasil Pengamatan Penampilan Ayam Broiler Setelah Pemberian Perlakuan

No	Parameter	Ayam Tanpa Probiotik	Ayam Probiotik	Ayam Pakan Pabrikan
1	Ukuran tubuh	Sedang	Besar	Besar
2	Gerakan Ayam	Aktif	Aktif	Aktif
3	Cara berdiri	Tegak	Tegak	Tegak
4	Warna bulu	Putih Bersih	Putih Bersih	Putih Bersih
5	Feses	Kuning kehijauan	Hijau kehitaman	Kuning Kehijauan
6	Bau feses	Menyengat	Kurang menyengat	Menyengat

Menurut Fadillah *et al* (2007) Salah satu ciri khas dari ayam broiler adalah pertumbuhannya yang sangat cepat. Selain itu ciri-ciri umum ayam broiler yang sehat adalah terlihat aktif, bulu putih bersih, tampak segar, kakinya besar dan basah, tidak ada cacat fisik dan tidak ada lekatan tinja di duburnya.

Dari (tabel 3) pengamatan diperoleh perbedaan pada ayam yang mendapat asupan probiotik, tanpa asupan probiotik dan pakan pabrikan Bp 11 berupa ukuran tubuh dimana ukuran tubuh untuk ayam berprobiotik dan ayam pabrikan jauh lebih besar dibandingkan dengan ayam yang tidak

diberikan perlakuan. Selain ukuran tubuh, terdapat perbedaan warna dan bau feses. Pada ayam yang diberi perlakuan probiotik warna fesesnya berwarna hijau kehitaman dan baunya tidak menyengat sedangkan untuk ayam pabrian dan ayam tanpa probiotik fesesnya berwarna kuning kehijauan dengan baunya yang sangat menyengat. Hal ini terjadi karena pemberian probiotik mampu memperbaiki mikroflora pada usus untuk menyerap nutrient dan mampu mensekresi amoniak sehingga feses yang keluar memiliki bau yang tidak terlalu menyengat.

Kadar Kolesterol dan Kadar Protein Ayam Broiler

Hasil Pengujian kadar kolesterol dan kadar protein pada daging ayam broiler yang diberikan probiotik selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel.4 Hasil pengukuran Kadar Kolesterol dan Protein Ayam Broiler

Perlakuan	Kadar Kolesterol mg/g	Kadar Protein (%)
R1	0,045	13,48
R2	0,067	20,38
R3	0,031	15,78
R4	0,020	17,33
R5	0,087	16,74

Keterangan :

- R1 = Probiotik strain *Enterococcus faecalis*
- R2 = Kontrol Negatif Pakan Buatan tanpa Probiotik
- R3 = Probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum*
- R4 = Campuran Probiotik strain *Enterococcus faecalis* dan *Lactobacillus paraplantarum*
- R5 = Kontrol positif Pakan Pabrikan

Kadar kolesterol pada ayam broieler yang diukur pada akhir penelitian dari perlakuan R1(probiotik tipe Gram Negatif), R2 (kontrol negatif pakan buatan tanpa

probiotik), R3 (probiotik tipe Gram Positif), R4 (campuran probiotik tipe Gram positif dan Gram Negatif) R5 (kontrol positif pakan pabrikan) berturut- turut adalah 0,045 mg/g, 0,067 mg/g, 0,031 mg/g, 0,020 mg/g, dan 0,087 mg/g (lampiran 6). Pada ayam broiler yang diberikan probiotik kadar kolesterolnya jauh lebih rendah dibandingkan pakan tanpa probiotik dan pakan pabrikan. Penurunan kadar kolesterol tertinggi terdapat pada R4 (campuran probiotik tipe gram negatif dan gram positif) dengan kadar kolesterol sebesar 0,020 mg/g. R4 strain campuran memberikan pengaruh yang lebih baik karena adanya interaksi antara probiotik secara mutualisme yang dihasilkan lebih efektif.

Pemberian probiotik dapat meningkatkan jumlah mikroba di dalam saluran pencernaan sehingga mampu menghambat sintesa dari kolesterol. Proses ini dimulai dengan terhambatnya kerja enzim Hydroxi Metyl Glutaryil-KoA reduktase (HMG-KoA reduktase) yang berperan dalam pembentukan mevalonat dalam proses sintesis kolesterol sehingga tidak terbentuknya kolesterol. Sesuai dengan Voet *et al.* (1999) dan Sudha *et al.* (2009) menyatakan penurunan kolesterol terjadi karena senyawa yang dihasilkan mikrobial berkompetisi dengan HMG-KoA untuk berikatan dengan enzim HMG-KoA reduktase.

Penurunan kolesterol juga disebabkan karena kemampuan probiotik dalam mendekongugasi garam empedu (Liong dan Shah, 2005). Proses dekonjugasi terjadi karena bakteri probiotik memproduksi enzim *Bile Salt Hydrolase* (BSH) (*cholyglycine hydrolase*; EC 3.5.1.24) yaitu enzim yang mengkatalisis hidrolisis glisin- dan taurin-garam empedu terkonjugasi menjadi residu asam amino dan garam empedu bebas (asam empedu) (Liong dan Shah, 2005). Mekanismenya adalah BSH menghidrolisis atau memutuskan

ikatan C-24 N-Acyl amida yang terbentuk diantara asam empedu dan asam amino pada garam empedu terkonjugasi menghasilkan garam empedu terdekonjugasi dan glisin/taurin. Garam empedu terdekonjugasi memiliki tingkat kelarutan rendah, lebih hidrofobik dan secara pasif langsung diserap oleh mukosa usus kembali ke hati melalui peredaran darah (Astuti dan Ana, 2010). BSH juga berperan dalam penghilangan molekul air antara glisin/taurin dengan asam kolat yang menghasilkan asam kolat bebas (*Unconjugated Bile Salt*).

Asam kolat yang terbentuk kurang diserap oleh usus halus dibandingkan garam empedu terkonjugasi, dengan demikian asam empedu yang kembali ke hati selama sirkulasi enterohepatik menjadi berkurang dan terbuang melalui feses (Surono, 2004). Jadi asam empedu terdekonjugasi (asam kolat) akan terbuang melalui feses dan mengakibatkan semakin banyak kolesterol yang dibutuhkan untuk mensintesis garam empedu lagi sehingga menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.

Menurunnya kolesterol pada daging ayam broiler mengindikasikan bahwa pemberian probiotik berpengaruh sangat nyata dan membuktikan bahwa probiotik dapat memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan mutu ayam broiler sebagai salah satu pemenuhan kebutuhan makanan bernilai gizi tinggi bagi manusia.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik terenkapsulasi pada pakan dengan 3 perlakuan yaitu R1 dengan probiotik strain *Enterococcus faecalis*, R3 probiotik tipe strain *Lactobacillus paraplantarum*, dan R4 campuran probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan *Enterococcus faecalis* memberikan pengaruh terhadap kualitas

daging ayam meliputi kadar kolesterol dan protein daging ayam broiler strain SR 707. Hasil paling baik ditunjukkan oleh perlakuan R4 strain campuran dengan kadar kolesterol 0,020 mg/g dan kadar protein sebanyak 17,33 %. Pemberian probiotik selain dapat menurunkan kadar kolesterol pada daging ayam juga menunjukkan pengaruh nyata dalam meningkatkan berat badan pada ayam, memperkecil rasio konversi pakan dan mempengaruhi penampilan ayam.

SARAN

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan oleh industri peternakan Ayam Broiler untuk meningkatkan kualitas dari ayam pedaging.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiansyah Agus. 2004. **Pemanfaatan Probiotik Dalam Meningkatkan Penampilan Produksi Ternak Unggas**. Prog Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Insani, A. 2014. **Pengaruh Pemberian Tipe Probiotik Pada Pakan Itik Pedaging *Anas domesticus* Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol**. Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Kaldmae, H., and M. Vadl., 1991. **The Biopreparation ‘Cellobacterin’ in Rations for Calves, John, I (ed)**. Proc. Int Scientific Conf, ‘Industrial Enzymes, Probiotic and Biological Additive’ Kaunas, Lithuania. Pp. 132 -134.
- Purwadaria, T., I. P. Kompiang, J. Darma, Supriyati, and E. Sudjatmika. 2003.

Isolation and Screening of Microbes for Poultry Probiotics and Their Growth on Different Sugar Resources. JITV 8(2): 76-83.

Voet, D., J.G. Voet dan C.W. Pratt. 1999. **Fundamentals of Biochemistry.** Brisbane: John Willey and Sons.

Magfirah. 2015. **Uji Viabilitas Probiotik Asal Saluran Pencernaan Itik Pedaging *Anas Domesticus* Yang Dienkapsulasi Dengan Metode *Spray Drying*.** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Medicinus.. 2009. **Bakteri probiotik Meningkatkan Imunitas Tubuh.** Bandung. *Vol.22, No.3*

Murtidjo, B. A. 1987. **Pedoman Beternak Ayam Broiler.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Murwani, R. 2010. **Broiler Modern.** Penerbit Widya Karya. Semarang

Onayanti, N. 2015. **Uji Viabilitas Isolat Probiotik Asal Saluran Pencernaan Itik Pedaging *Anas Domesticus* Yang Dienkapsulasi Dengan Metode *Cross Link*.** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin. Makassar

SHM. 2000. **Prosedur Reagensia Kimia Klinik.** PT. Segara Husada Mandiri, Jakarta.

Sudha, M. R., C. Prashant, D. Kalpana, B. Sekhar dan J. Kaiser. 2009. **Probiotics as Complementary Therapy for Hypercholesterolemia** *Biology and Medicine*. Vol. 1 (4): Rev 4

Surono, I.S. 2004. **Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan.** Tri Cipta Karya. Jakarta.